

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич
Должность: ректор
Дата подписания: 05.06.2024 16:12:38
Уникальный программный ключ:
9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730df2374d16f3c0ce536f0fc6

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

строительства и архитектуры

(наименование ф-та полностью)

Пахомова Е.Г.

(подпись, инициалы, фамилия)

« 30 » 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Сейсмостойкость сооружений

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 08.04.01 Строительство

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль) «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики»

наименование направленности (профиля, специализации)наименование профиля, специализации или

магистерской программы

форма обучения: заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2021

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство на основании учебного плана ОПОП ВО 08.04.01 Строительство, направленность (профиль) «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 «25» июня 2021 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 08.04.01 Строительство, направленность (профиль) «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики» на заседании кафедры уникальных зданий и сооружений, протокол № 12 «02» июля 2021 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой УЗС _____  В.И. Колчунов
Разработчик программы _____ к.т.н., доц. А.Г. Колесников
(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Согласовано:

Директор научной библиотеки _____  В.Г. Макаровская

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.04.01 Строительство, направленность (профиль) «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «18» 02 2021 г., на заседании кафедры уникальных зданий и сооружений, протокол № 12 от 01.07 2022 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой УЗС _____  В.И. Колчунов

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.04.01 Строительство, направленность (профиль) «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «18» 02 2021 г., на заседании кафедры уникальных зданий и сооружений, протокол № 1 от 19.08. 2023 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

И.о. зав. кафедрой УЗС _____  А.Г. Колесников

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.04.01 Строительство, направленность (профиль) «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики», одобренного Ученым советом университета протокол № «__» __ 20 г., на заседании кафедры уникальных зданий и сооружений, протокол № _____ от _____ 20 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой УЗС _____ А.Г. Колесников

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Сформировать у обучающихся научное представление о теоретических основах методов расчета строительных конструкций, работающих в условиях динамического воздействия и в условиях потери устойчивости.

1.2 Задачи дисциплины

- изучение и усвоение наиболее распространенных методов решения задач динамики и устойчивости статически определимых и статически неопределимых стержневых систем;
- формирование умений и навыков расчета зданий и сооружений на действие особого сочетания нагрузок, включающего сейсмiku;
- формирование умений решения прикладных задач сейсмостойкости сооружений, используя теорию и методы фундаментальных наук;
- формирование умений выполнять и контролировать выполнение обоснования и технико-экономический анализ строительных решений объектов использования тепловой и атомной энергии.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

| Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной) | | Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной | Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций |
|--|--|--|---|
| код компетенции | наименование компетенции | | |
| ПК-3 | Способен выполнять и контролировать выполнение обоснования и технико-экономический анализ строительных решений объектов использования тепловой и атомной энергии | ПК-3.1 Собирает данные для расчетного обоснования проектных решений объектов использования тепловой и атомной энергии | <p>Знать: Данные для расчетного обоснования проектных решений объектов использования тепловой и атомной энергии</p> <p>Уметь: Собирать данные для расчетного обоснования проектных решений объектов использования тепловой и атомной энергии</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): Навыками сбора данных для</p> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | <i>расчетного обоснования проектных решений объектов использования тепловой и атомной энергии</i> |
| | | <p>ПК-3.2</p> <p>Оценивает соответствие проектных решений объектов тепловой и атомной энергетики требованиям нормативных документов на основе результатов расчетного обоснования, оценивает достоверность результатов расчетного обоснования</p> | <p>Знать:</p> <p><i>Соответствие проектных решений объектов тепловой и атомной энергетики требованиям нормативных документов на основе результатов расчетного обоснования, оценивает достоверность результатов расчетного обоснования</i></p> <p>Уметь:</p> <p><i>Оценивать соответствие проектных решений объектов тепловой и атомной энергетики требованиям нормативных документов на основе результатов расчетного обоснования, оценивает достоверность результатов расчетного обоснования</i></p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <p><i>Навыками оценки соответствия проектных решений объектов тепловой и атомной энергетики требованиям нормативных документов на основе результатов расчетного обоснования, оценивает достоверность результатов расчетного обоснования</i></p> |
| | | <p>ПК-3.3</p> <p>Выполняет и контролирует проведение расчетного обоснования проектного решения объекта тепловой/атомной энергетики и документирование его результатов</p> | <p>Знать:</p> <p><i>Расчетное обоснование проектного решения объекта тепловой/атомной энергетики и документирование его результатов</i></p> <p>Уметь:</p> <p><i>Выполнять и контролировать проведение расчетного обоснования проектного решения объекта тепловой/атомной энергетики и документирование его результатов</i></p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <p><i>Методами выполнения и контроля проведения расчетного</i></p> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | <i>обоснования проектного решения объекта тепловой/атомной энергетики и документирование его результатов</i> |
|--|--|--|--|

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Сейсмостойкость сооружений» входит в часть, формируемая участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы магистратуры 08.04.01. Строительство, направленность (профиль) «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики». Дисциплина изучается на 1 курсе в 2 семестре.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 9 зачетных единиц (з.е.), 324 академических часа.

Таблица 3 - Объем дисциплины

| Виды учебной работы | Всего, часов |
|---|---|
| Общая трудоемкость дисциплины | 324 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего) | 28,12 |
| в том числе: | |
| лекции | 4 |
| лабораторные занятия | 0 |
| практические занятия | 24, из них практическая подготовка – 2. |
| Самостоятельная работа обучающихся (всего) | 286,88 |
| Контроль (подготовка к экзамену) | 9 |
| Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР) | 0,12 |
| в том числе: | |
| зачет | не предусмотрен |
| зачет с оценкой | не предусмотрен |
| курсовая работа (проект) | не предусмотрена |
| экзамен (включая консультацию перед экзаменом) | 0,12 |

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

| № п/п | Раздел (тема) дисциплины | Содержание |
|-------|--|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Краткие сведения о землетрясениях. Инженерная сейсмология | Землетрясения и их природа. Разрушительные землетрясения в различных регионах земного шара. Инженерная сейсмология. |
| 2 | Сейсмическая опасность в России | Районирование территории Российской Федерации по степени сейсмической опасности. Карты сейсмического районирования. |
| 3 | Основные понятия теории рисков, надежности и безопасности сооружений | Понятие риска, надежности и безопасности сооружений. Вероятностная природа землетрясений. Периоды повторяемости расчетных землетрясений. |
| 4 | Сейсмические нагрузки и сейсмостойкость сооружений | Сущность сейсмической нагрузки. Расчетные сейсмические нагрузки. Особое сочетание нагрузок с учетом сеймики. |
| 5 | Основные понятия теории колебаний и динамики сооружений. Динамические расчетные схемы сооружений и конструкций | Основные понятия теории колебаний и динамики сооружений, используемые в расчетах зданий и сооружений на сейсмические нагрузки. Составление расчетных схем зданий и сооружений для расчета на сейсмические воздействия. |
| 6 | Основные положения нормативных документов в области сейсмостойкого строительства | Карты сейсмического районирования территории РФ. Свод правил СП 14.13330.2014 Строительство в сейсмических районах. Опыт расчета на сейсмические воздействия в других странах, тенденции развития сейсмостойкости сооружений. |
| 7 | Основные принципы обеспечения сейсмостойкости. Конструктивные схемы многоэтажных и высотных зданий | Конструктивные требования к высотным зданиям, проектируемым и возводимым в районах с сейсмической опасностью. |
| 8 | Бескаркасные здания с несущими стенами | Конструктивные требования к бескаркасным зданиям, проектируемым и возводимым в районах с сейсмической опасностью. |
| 9 | Мероприятия по подготовке к землетрясениям и снижению потерь от них | Конструктивные решения и организационные мероприятия по подготовке к землетрясениям, позволяющие снизить потери от землетрясений |

Таблица 4.1.2 –Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

| № п/п | Раздел (тема) дисциплины | Виды деятельности | | | Учебно-методические материалы | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) | Компетенции |
|-------|--|-------------------|--------|-------|-------------------------------|--|-------------|
| | | лек., час | № лаб. | № пр. | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | Краткие сведения о землетрясениях. Инженерная сейсмология | 0,5 | | 1 | У1, У2, У3, У4, МУ1, МУ2, МУ3 | С1 | ПК-3 |
| 2 | Сейсмическая опасность в России | 0,5 | | 2 | У1, У2, У3, У4, МУ1, МУ2, МУ3 | С2 | ПК-3 |
| 3 | Основные понятия теории рисков, надежности и безопасности сооружений | 0,5 | | 3 | У1, У2, У3, У4, МУ1, МУ2, МУ3 | С3 | ПК-3 |
| 4 | Сейсмические нагрузки и сейсмостойкость сооружений | 0,5 | | 4 | У1, У2, У3, У4, МУ1, МУ2, МУ3 | С4 | ПК-3 |
| 5 | Основные понятия теории колебаний и динамики сооружений. Динамические расчетные схемы сооружений и конструкций | 0,5 | | 5 | У1, У2, У3, У4, МУ1, МУ2, МУ3 | С5 | ПК-3 |
| 6 | Основные положения нормативных документов в области сейсмостойкого строительства | 0,5 | | 6 | У1, У2, У3, У4, МУ1, МУ2, МУ3 | С6 | ПК-3 |
| 7 | Основные принципы обеспечения сейсмостойкости. Конструктивные схемы многоэтажных и высотных зданий | 0,5 | | 7 | У1, У2, У3, У4, МУ1, МУ2, МУ3 | С7 | ПК-3 |
| 8 | Бескарсканые здания с несущими | 0,5 | | 8 | У1, У2, У3, У4, | С8 | ПК-3 |

| | | | | | | | |
|--|---------|--|--|--|---------------------|--|--|
| | стенами | | | | МУ1, МУ2, МУ3 | | |
|--|---------|--|--|--|---------------------|--|--|

С – собеседование.

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Практические работы

Таблица 4.2.1 – Практические работы

| № | Наименование практической работы | Объем, час. |
|-------|--|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Расчет плоской рамы на динамическую нагрузку | 2 |
| 2 | Расчет частот собственных колебаний пластин и оболочек | 2 |
| 3 | Расчет стержневых систем с конечным числом степеней свободы на действие сейсмических нагрузок | 2 |
| 4 | Расчет плоской рамы железобетонного каркаса здания с учетом действия сейсмических нагрузок | 2 |
| 5 | Расчет стальной рамы промышленного здания с учетом действия сейсмической нагрузки | 4, из них практическая подготовка – 2. |
| 6 | Расчет пространственного каркаса здания с фундаментной плитой на упругом основании с учетом действия сейсмической нагрузки | 4 |
| 7 | Расчет многоэтажного здания с безригельным каркасом с учетом действия сейсмических нагрузок | 4 |
| 8 | Расчет пространственного каркаса здания при различных вариантах конструирования железобетонных конструкций с учетом сейсмических воздействий | 4 |
| Итого | | 24, из них практическая подготовка – 2. |

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

| № раздела (темы) | Наименование раздела (темы) дисциплины | Срок выполнения | Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час |
|------------------|--|------------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Краткие сведения о землетрясениях. Инженерная сейсмология | В межсессионный период | 34,12 |
| 2. | Сейсмическая опасность в России | В межсессионный период | 36 |
| 3. | Основные понятия теории рисков, надежности и безопасности сооружений | В межсессионный период | 36 |
| 4. | Сейсмические нагрузки и сейсмостойкость сооружений | В межсессионный период | 36 |

| | | | |
|-------|--|------------------------|--------|
| 5. | Основные понятия теории колебаний и динамики сооружений. Динамические расчетные схемы сооружений и конструкций | В межсессионный период | 36 |
| 6. | Основные положения нормативных документов в области сейсмостойкого строительства | В межсессионный период | 36 |
| 7. | Основные принципы обеспечения сейсмостойкости. Конструктивные схемы многоэтажных и высотных зданий | В межсессионный период | 36 |
| 8. | Бескаркасные здания с несущими стенами | В межсессионный период | 36 |
| Итого | | | 286,12 |

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.

- путем разработки:

- методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

- вопросов к экзамену;

- методических указаний к выполнению практических занятий и т.д.

типографией университета:

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии. Практическая подготовка обучающихся

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования профессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и специалистами предприятий строительной отрасли Курска и Курской области.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

| № | Наименование раздела (темы лекции, практического или лабораторного занятия) | Используемые интерактивные образовательные технологии | Объем, час. |
|--------|---|---|-------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2 | Практическое занятие «Расчет плоской рамы на динамическую нагрузку» | Разбор конкретных ситуаций | 2 |
| 4 | Практическое занятие «Расчет плоской рамы железобетонного каркаса здания с учетом действия сейсмических нагрузок» | Разбор конкретных ситуаций | 2 |
| 6 | Практическое занятие «Расчет стальной рамы промышленного здания с учетом действия сейсмической нагрузки» | Разбор конкретных ситуаций | 2 |
| 8 | Практическое занятие «Расчет пространственного каркаса здания с фундаментной плитой на упругом основании с учетом действия сейсмической нагрузки» | Разбор конкретных ситуаций | 2 |
| Итого: | | | 8 |

Практическая подготовка обучающихся при реализации дисциплины осуществляется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по специализации программы специалитета.

Практическая подготовка обучающихся при реализации дисциплины организуется в реальных производственных условиях (в профильных организациях).

Практическая подготовка обучающихся проводится в соответствии с положением П 02.181.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

| Код и наименование компетенции | Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция | | |
|--|--|---|--|
| | начальный | основной | завершающий |
| ПК-3Способен выполнять и контролировать выполнение обоснования и технико-экономический анализ строительных решений объектов использования тепловой и атомной энергии | Железобетонные конструкции | Программные комплексы автоматизированного проектирования Сейсмостойкость сооружений Металлические конструкции | Нормативная база проектирования объектов тепловой и атомной энергетики Здания и сооружения тепловой и атомной энергетики Производственная исполнительская практика |

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

| Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1) | Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной) | Критерии и шкала оценивания компетенций | | |
|---|--|--|--|---|
| | | Пороговый уровень («удовлетворительно») | Продвинутый уровень (хорошо) | Высокий уровень («отлично») |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ПК-3 основной | ПК-3.1 Собирает данные для расчетного обоснования проектных решений объектов использования тепловой и атомной энергии ПК-3.2 Оценивает соответствие проектных решений | Знать: - малое число данных для расчетного обоснования проектных решений объектов использования тепловой и атомной энергии - соответствие проектных решений объектов тепловой и атомной энергетики требованиям нор- | Знать: - некоторые данные для расчетного обоснования проектных решений объектов использования тепловой и атомной энергии - соответствие проектных решений объектов тепловой и атом- | Знать: - данные для расчетного обоснования проектных решений объектов использования тепловой и атомной энергии - соответствие проектных решений объектов тепловой и атомной энергетики |

| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| | <p>объектов тепловой и атомной энергетики требованиям нормативных документов на основе результатов расчетного обоснования, оценивает достоверность результатов расчетного обоснования ПК-3.3 Выполняет и контролирует проведение расчетного обоснования проектного решения объекта тепловой/атомной энергетики и документирование его результатов</p> | <p><i>мативных документов</i> - <i>расчетное обоснование проектного решения объекта тепловой/атомной энергетики</i> Уметь: - <i>собрать малое число данных для расчетного обоснования проектных решений объектов использования тепловой и атомной энергии</i> - <i>оценивать соответствие проектных решений объектов тепловой и атомной энергетики требованиям нормативных документов</i> - <i>выполнять обоснование проектного решения объекта тепловой/атомной энергетики</i> Владеть (или Иметь опыт деятельности): - <i>навыками сбора малого числа данных для расчетного обоснования проектных решений объектов использования тепловой и атомной энергии</i> - <i>навыками оценки соответствия проектных решений объектов тепловой и атомной энергетики требованиям нормативных документов</i> - <i>методами выполнения расчетного обоснования проектного решения объекта тепло-</i></p> | <p><i>ной энергетики требованиям нормативных документов на основе результатов расчетного обоснования,</i> - <i>расчетное обоснование проектного решения объекта тепловой/атомной энергетики</i> Уметь: - <i>собрать некоторые данные для расчетного обоснования проектных решений объектов использования тепловой и атомной энергии</i> - <i>оценивать соответствие проектных решений объектов тепловой и атомной энергетики требованиям нормативных документов на основе результатов расчетного обоснования,</i> - <i>выполнять и контролировать проведение расчетного обоснования проектного решения объекта тепловой/атомной энергетики</i> Владеть (или Иметь опыт деятельности): - <i>навыками сбора некоторых данных для расчетного обоснования проектных реше-</i></p> | <p><i>требованиям нормативных документов на основе результатов расчетного обоснования, достоверность результатов расчетного обоснования</i> - <i>расчетное обоснование проектного решения объекта тепловой/атомной энергетики и документирование его результатов</i> Уметь: - <i>собрать данные для расчетного обоснования проектных решений объектов использования тепловой и атомной энергии</i> - <i>оценивать соответствие проектных решений объектов тепловой и атомной энергетики требованиям нормативных документов на основе результатов расчетного обоснования, оценивать достоверность результатов расчетного обоснования</i> - <i>выполнять и контролировать проведение расчетного обоснования проектного решения объекта тепловой/атомной энергетики и до-</i></p> |
|--|---|---|---|---|

| | | | | |
|--|--|-------------------------------|--|---|
| | | <p>вой/атомной энергетике</p> | <p>ний объектов использования тепловой и атомной энергии</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оценки соответствия проектных решений объектов тепловой и атомной энергетике требованиям нормативных документов на основе результатов расчетного обоснования, - методами выполнения и контроля проведения расчетного обоснования проектного решения объекта тепловой/атомной энергетике | <p>кументирование его результатов</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками сбора данных для расчетного обоснования проектных решений объектов использования тепловой и атомной энергии - навыками оценки соответствия проектных решений объектов тепловой и атомной энергетике требованиям нормативных документов на основе результатов расчетного обоснования, оценки достоверность результатов расчетного обоснования - методами выполнения и контроля проведения расчетного обоснования проектного решения объекта тепловой/атомной энергетике и документирование его результатов |
|--|--|-------------------------------|--|---|

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля-успеваемости

| № п/п | Раздел (тема) дисциплины | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Технология формирования | Оценочные средства | | Описание шкал оценивания |
|-------|--|---|-----------------------------------|---------------------------|--|--------------------------|
| | | | | наименование | №№ заданий | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Краткие сведения о землетрясениях. Инженерная сейсмология | ПК-3 | Лекция, практическое занятие, СРС | Вопросы для собеседования | Комплект вопросов №1 | Согласно табл.7.2 |
| 2 | Сейсмическая опасность в России | ПК-3 | Лекция, практическое занятие, СРС | Вопросы для собеседования | Комплект вопросов №2 | Согласно табл.7.2 |
| 3 | Основные понятия теории рисков, надежности и безопасности сооружений | ПК-3 | Лекция, практическое занятие, СРС | Вопросы для собеседования | Комплект вопросов №3 | Согласно табл.7.2 |
| 4 | Сейсмические нагрузки и сейсмостойкость сооружений | ПК-3 | Лекция, практическое занятие, СРС | Вопросы для собеседования | Комплект вопросов №4 | Согласно табл.7.2 |
| 5 | Основные понятия теории колебаний и динамики сооружений. Динамические расчетные схемы сооружений и конструкций | ПК-3 | Лекция, практическое занятие, СРС | Вопросы для собеседования | Комплект вопросов №5 Производственные задачи для контроля результатов практической подготовки | Согласно табл.7.2 |
| 6 | Основные положения нормативных документов в области сейсмостойкого строительства | ПК-3 | Лекция, практическое занятие, СРС | Вопросы для собеседования | Комплект вопросов №6 | Согласно табл.7.2 |

| № п/п | Раздел (тема) дисциплины | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Технология формирования | Оценочные средства | | Описание шкал оценивания |
|-------|--|---|-----------------------------------|---------------------------|----------------------|--------------------------|
| | | | | наименование | №№ заданий | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 7 | Основные принципы обеспечения сейсмостойкости. Конструктивные схемы многоэтажных и высотных зданий | ПК-3 | Лекция, практическое занятие, СРС | Вопросы для собеседования | Комплект вопросов №7 | Согласно табл.7.2 |
| 8 | Бескарскальные здания с несущими стенами | ПК-3 | Лекция, практическое занятие, СРС | Вопросы для собеседования | Комплект вопросов №8 | Согласно табл.7.2 |

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Вопросы для собеседования по разделу (теме) 2. «Сейсмическая опасность в России»

1. Районирование территории РФ по степени сейсмической опасности;
2. Периоды повторяемости землетрясений;
3. Нормативные документы, регулирующие строительство зданий и сооружений в районах с сейсмической опасностью.

Производственная задача для контроля результатов практической подготовки обучающихся на практическом занятии №5.

Выполнить Расчет стальной рамы промышленного здания пролетом 12 м, с шагом колонн 6 м, высотой до низа несущих конструкций покрытия 12,6 м, мостовым краном 20 т, с учетом действия сейсмической нагрузки.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в виде компьютерного тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы изадания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Результаты практической подготовки (умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции) проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов.

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

1. Выделяют следующие виды сейсмических волн:

- А) Электромагнитные, продольные
- Б) Продольные Р волны, поперечные S волны, поверхностные L волны
- В) Сферические, поверхностные
- Г) Поперечные, концентрические
- Д) Одноверные, бегущие

Задание в открытой форме:

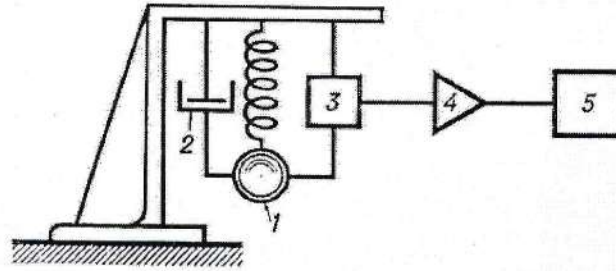
1. Укажите наивысший класс сейсмостойкости зданий и сооружений: ____ .

Задание на установление правильной последовательности:

1. Укажите последовательность определения расчетной сейсмической нагрузки на здание: а) выбор расчетной схемы, б) определение собственного веса каждого элемента, в) определение коэффициентов $\beta\eta$, г) определение сейсмических сил.

Задание на установление соответствия:

1. Приведите правильное соответствие элементов сейсмографа: а) груз сейсмометра; б) демпфер (устройство для гашения собственных колебаний груза); в) преобразователь движения груза в электрический сигнал; г) фильтр-усилитель; д) самописец.



- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Компетентностно-ориентированная задача:

1. Определить расчетную сейсмическую нагрузку на кирпичное здание общежития, проектируемое для района сейсмичностью 9 баллов. Перекрытия здания выполнены из сборных железобетонных плит, замоноличенных по продольным и поперечным стенам. Здание разделено деформационными швами на 3 отсека прямоугольной формы, поэтому сейсмическую нагрузку на каждый отсек следует определять отдельно, без учета соседних отсеков.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

– положение П 02.016–2018 Обалльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ;

– методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

| Форма контроля | Минимальный балл | | Максимальный балл | |
|--|------------------|--|-------------------|---|
| | балл | примечание | балл | примечание |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Практические занятия №1 (Расчет плоской рамы на динамическую нагрузку) | 2 | Выполнил задание с большим количеством ошибок, продемонстрировал поверхностное знание материала по изученным темам | 4 | Выполнил задание без ошибок, продемонстрировал глубокое знание материала по изученным темам |
| Практические занятия №2 (Расчет частот собственных колебаний пластин и оболочек) | 2 | Выполнил задание с большим количеством ошибок, продемонстрировал поверхностное знание материала по изученным темам | 4 | Выполнил задание без ошибок, продемонстрировал глубокое знание материала по изученным темам |
| Практические занятия №3 (Расчет стержневых систем с конечным числом степеней свободы на действие сейсмических нагрузок) | 2 | Выполнил задание с большим количеством ошибок, продемонстрировал поверхностное знание материала по изученным темам | 4 | Выполнил задание без ошибок, продемонстрировал глубокое знание материала по изученным темам |
| Практические занятия №4 (Расчет плоской рамы железобетонного каркаса здания с учетом действия сейсмических нагрузок) | 2 | Выполнил задание с большим количеством ошибок, | 4 | Выполнил задание без ошибок, продемонстрировал глубокое знание материала по |

| Форма контроля | Минимальный балл | | Максимальный балл | |
|---|------------------|--|-------------------|---|
| | балл | примечание | балл | примечание |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | продемонстрировал поверхностное знание материала по изученным темам | | изученным темам |
| Практические занятия №5 (Расчет стальной рамы промышленного здания с учетом действия сейсмической нагрузки) | 2 | Выполнил задание с большим количеством ошибок, продемонстрировал поверхностное знание материала по изученным темам | 4 | Выполнил задание без ошибок, продемонстрировал глубокое знание материала по изученным темам |
| Практические занятия №6 (Расчет пространственного каркаса здания с фундаментной плитой на упругом основании с учетом действия сейсмической нагрузки) | 2 | Выполнил задание с большим количеством ошибок, продемонстрировал поверхностное знание материала по изученным темам | 4 | Выполнил задание без ошибок, продемонстрировал глубокое знание материала по изученным темам |
| Практические занятия №7 (Расчет многоэтажного здания с безригельным каркасом с учетом действия сейсмических нагрузок) | 2 | Выполнил задание с большим количеством ошибок, продемонстрировал поверхностное знание материала по изученным темам | 4 | Выполнил задание без ошибок, продемонстрировал глубокое знание материала по изученным темам |
| Практические занятия №8 (Расчет пространственного каркаса здания при различных вариантах конструирования железобетонных конструкций с учетом сейсмических воздействий) | 2 | Выполнил задание с большим количеством ошибок, продемонстрировал поверхностное знание материала по изученным темам | 4 | Выполнил задание без ошибок, продемонстрировал глубокое знание материала по изученным темам |
| СРС | 8 | В ходе собеседований | 16 | В ходе собеседования |

| Форма контроля | Минимальный балл | | Максимальный балл | |
|----------------|------------------|--|-------------------|--|
| | балл | примечание | балл | примечание |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | продемонстрировано удовлетворительное знание материала по изученным темам, задания для самостоятельной работы выполнены с ошибками | | продемонстрировал глубокое знание материала по изученным темам. Задания для самостоятельной работы выполнены без ошибок. |
| Итого | 24 | | 48 | |
| Посещаемость | 0 | | 16 | |
| Экзамен | 0 | | 36 | |
| Итого | 24 | | 100 | |

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме –2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование –36 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Саркисов, Д. Ю. Сейсмостойкость зданий и сооружений : учебное пособие / Д. Ю. Саркисов ; Томский государственный архитектурно-строительный университет. – Томск : Томский государственный архитектурно-строительный университет (ТГАСУ), 2021. – 364 с. : схем., табл., ил. – (Учебники ТГАСУ). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=694405> (дата обращения: 22.03.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-93057-965-9. – Текст : электронный.

2. Основы строительной механики стержневых систем [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов архитектурных направлений подготовки / К. Е. Ни-

китин [и др.] ; Юго-Зап. гос. ун-т. - Электрон. текстовые дан. (5131 КБ). - Курск : Университетская книга, 2016. - 209 с.

8.2 Дополнительная учебная литература

3. Жунусов, Т. Ж. Сейсмостойкость каркасных зданий [Текст] / Т. Ж. Жунусов, Э. Ф. Пак, В. А. Лапин. - Алма-Ата : Гылым, 1990. - 174 с.

4. Эргашев, К. Э. Многоэтажные промышленные здания в сейсмических районах [Текст] : учеб. пособие / Ташк. политехн. ин-т им. Абу Райхана Беруни. - Ташкент : ТашПИ, 1990. - 94 с.

8.3 Перечень методических указаний

1. Изучение лекционного материала [Электронный ресурс] : методические рекомендации для студентов технических направлений и специальностей / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. Л. Ю. Ступишин [и др.]. - Электрон. текстовые дан. (231 КБ). – Курск : ЮЗГУ, 2017. - 7 с.

2. Самостоятельная работа студентов [Электронный ресурс] : методические указания для студентов технических направлений и специальностей / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. Л. Ю. Ступишин [и др.]. - Электрон. текстовые дан. (391 КБ). – Курск : ЮЗГУ, 2017. - 29 с.

3. Принципы и порядок получения практических навыков при изучении специальных дисциплин [Электронный ресурс] : методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям по дисциплинам базовой и вариативной части для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Л. Ю. Ступишин [и др.]. - Электрон. текстовые дан. (163 КБ). – Курск : ЮЗГУ, 2017. - 7 с.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

Жилищное строительство

Промышленное и гражданское строительство

Биосферная совместимость: человек, регион, технологии

Промышленное и гражданское строительство

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://biblioclub.ru> - Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».

2. <http://www.consultant.ru> - Официальный сайт компании «Консультант Плюс».

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Сейсмостойкость сооружений» являются лекции и практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные занятия, которые обеспечивают контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Практическому занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования и собеседования.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Сейсмостойкость сооружений»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, отработку студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немыслима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному освоению

учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Сейсмостойкость сооружений» с целью освоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Сейсмостойкость сооружений» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. LibreOffice, операционная система Windows,
2. Антивирус Касперского (или ESETNOD)

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типа кафедры уникальные здания и сооружения, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. Используется переносные видеопроектор и ноутбук (мультимедиацентр: ноутбук ASUS X50VL PMD – T 2330/14"/1024Mб/16 Gb/ сумка/проектор in Focus IN 24+(39945,45)) для показа презентаций на лекциях.

Для осуществления практической подготовки обучающихся при реализации дисциплины используются оборудование и технические средства обучения профильной(-ых) организации(-й):

- аудитория для проведения занятий практического типа, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. Используется переносные видеопроектор и ноутбук для показа презентаций на практических занятиях.

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успевае-

мости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

| Номер изменения | Номера страниц | | | | Всего страниц | Дата | Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения |
|-----------------|----------------|------------|----------------|-------|---------------|------|--|
| | измененных | замененных | аннулированных | новых | | | |
| | | | | | | | |